

Vorrichtung zur Aufnahme des Gewichtes einer ein- oder zweiflügeligen Tür für einen Schaltschrank

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Ein elektrischer Schaltschrank, in den Komponenten, insbesondere für Niederspannung eingebaut sind, besitzt einen elektrischen Rahmen, der aus Profilstäben zusammengesetzt ist, die an ihren Ecken mittels eines Eckverbinder mechanisch miteinander verbunden sind. Darüber hinaus besitzt ein derartiger Schaltschrank eine Tür, die als einflügelige Tür oder zweiflügelige Tür ausgebildet sein kann. Die einflügelige Tür ist mit einer vertikalen Seitenkante an einem vertikalen, vorne liegenden Profilstab angelenkt; mit der anderen Seitenkante schlägt die Tür gegen den anderen vertikalen Profilstab an und kann dort mittels eines Verschlusses verriegelt werden. Ein solcher Verschluss wird bei manchen Schaltschränken durch zwei vertikal verlaufende Stangen gebildet, die mittels eines manuell betätigbaren Drehgriffes nach oben bzw. nach unten bewegt werden; die obere Verschlussstange bewegt sich nach oben und die untere nach unten, um einen Verschluss der Tür zu erzielen. Es besteht auch die Möglichkeit, mit dem Drehgriff ein Schwenkmesser zu betätigen, das hinter einen Anschlag am vertikalen Profilstab greifen kann.

Bei einer zweiflügeligen Tür sind beide Flügel mit ihren einen, jeweils entgegengesetzt liegenden, vertikal verlaufenden Seitenkanten an je einem Profilstab gelenkig aufgehängt; im geschlossenen Zustand überlappen sich die Türflügel und der Verschluss erfolgt dadurch, dass, wie bei einer einflügeligen Tür, manuell angetriebene Schließstange nach oben und nach unten hinter Anschlägen ausgefahren werden.

Das Gewicht der Tür bzw. der Türflügel bei den derzeit bekannten Niederspannungsschalschränken wird im wesentlichen durch die gelenkige Aufhängung der Tür bzw. der Türflügel an dem bzw. den Profilstäben erzielt.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, bei der die Belastung der Türgelenke verringert ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch die Merkmale des Anspruches 1.

Erfindungsgemäß wird wenigstens ein Führungselement mit wenigstens einer Auflaufschrägfläche oder Auflaufschräge vorgesehen, das bei einer einflügeligen Tür im Bereich an der freien Seitenkante angeordnet ist und mit einer Auflaufkante an dem Profilstab, gegen den die Tür anschlägt, zusammenwirkt, dergestalt, dass beim Schließen das Führungselement mit seiner Auflaufschräge auf die Auflaufkante aufgleitet und damit einen Teil des Gewichts der Tür aufnimmt.

Bei einer zweiflügeligen Tür befindet sich das wenigstens eine Führungselement im Bereich der oberen Seitenkante jedes Türflügels und in der Nähe der vertikalen freien Seitenkanten und gleitet mit seiner Auflaufschräge beim Schließen auf je eine Auflaufkante wenigstens am oberen horizontalen Profilstab auf, so dass das Führungselement die Gewichte der Türflügel aufnimmt. In zweckmäßiger Weise sind an beiden Türflügeln im Bereich der freien Seitenkanten je ein Führungselement angebracht.

Mit der Verwendung des Führungselementes bzw. der Führungselemente sind die Türgelenke nicht mehr durch das gesamte Gewicht der Tür bzw. der Türflügel belastet; ein Teil des Gewichtes wird dann auch von den Führungselementen aufgenommen.

Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung kann das Führungselement dann, wenn die Verschließstangen aus Flachmaterial gebildet sind, mit einer Nase ausgebildet sein, welche Nase eine Kante der Verschließstange zu deren Führung übergreift.

Dabei kann das Führungselement eine Gleitfläche für die Verschließstange aufweisen, an der die Nase angeformt ist.

In zweckmäßiger Weise ist die Verschließstange so angeordnet, dass sie mit ihren Stangenseitenflächen senkrecht zur Befestigungsebene für das Führungselement ausgerichtet ist; die Gleitfläche verläuft somit in zweckmäßiger Weise senkrecht zur Befestigungsebene; die Nase ist L-förmig ausgebildet, wobei der freie Schenkel der L-Form parallel zur Gleitfläche hin zur Befestigungsebene verläuft, so dass dann, wenn die Verschließstange mit ihren Breitseitenflächen senkrecht zur Türfläche eingebaut ist, die Nase die freie Längskante übergreift und die Verschließstange mit ihrer Breitseite auf der Gleitfläche entlang gleitet.

Gemäß einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist das Führungselement trapezoid ausgebildet, wobei außer der Befestigungsfläche und der Gleitfläche, die senkrecht zueinander verlaufen, alle anderen Begrenzungsflächen sich zum – von der Befestigungsfläche aus gesehen – freien Ende hin verjüngen.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Verbesserungen der Erfindung sind den weiteren Unteransprüchen zu entnehmen.

Anhand der Zeichnung, in der zwei Ausführungsbeispiele dargestellt sind, soll die Erfindung sowie weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Verbesserungen und weitere Vorteile näher erläutert und beschrieben werden.

Es zeigen

Figuren 1 bis 3	drei unterschiedliche perspektivische Ansichten eines Führungselementes
Fig. 4	ein Türblatt mit einem erfindungsgemäßen Führungselement gemäß den Figuren 1 bis 3 und einer Auflaufkante und
Fig. 5	eine perspektivische Ansicht auf den oberen Teilbereich einer zweiflügeligen Tür.

Es sei zunächst Bezug genommen auf die Fig. 4.

Ein Schaltschrank für eine Niederspannungsschaltanlage umfasst als Basisstruktur einen Rahmen, der aus mehreren Profilstäben, die senkrecht aufeinander stehen und mittels Eckverbindern miteinander verbunden sind, zusammengesetzt ist.

Die Fig. 4 zeigt nun den vertikal verlaufenden Profilstab 10 des nicht weiter dargestellten Rahmens, gegen den die Seitenkante 11 einer einflügeligen Tür 12 zum Anliegen kommt.

An der Außenfläche des Profilstabes 10, der eine dreieckförmige Querschnittsform mit einer Hypotenuse 14 aufweist, die gesehen vom Schaltschrankinneren nach außen gerichtet ist, ist ein Haltebock 13 befestigt, der etwa eine langgestreckte rechteckige Basisplatte 15 aufweist, an dem Arme 16 und 17 angeformt sind, von denen der obere Arm 16, ebenso wie der untere Arm 17, einen parallel zur Frontwand bzw. zur Türfläche verlaufenden Schenkel 18 aufweist, dessen in der Zeichnung Fig. 4 obere Stirnkante 19 eine Auflaufkante für ein in Inneren der Tür 12 befestigtes Führungselement 20 bildet.

Das Führungselement 20 ist in den Figuren 1 bis 3 näher beschrieben. Es besitzt eine Befestigungsseite 21, die auch als Befestigungsfläche bezeichnet wird und mit der das Führungselement 20 auf die Innenfläche der Tür 12 aufgesetzt und daran befestigt ist. Ausgehend von dieser Befestigungsfläche 21 erstrecken sich Auflaufflächen 22, 23 und 24, wobei die beiden Auflaufflächen 22 und 23 sich – ausgehend von der Befestigungsfläche 21 – bis zum freien Ende hin einander annähern, so dass beide miteinander eine V-Form bilden, die hin zur Befestigungsfläche 21 offen ist. Die Auflaufflächen 24 verlaufen unter einem Winkel $< 90^\circ$ zur Befestigungsfläche, so dass auch diese Flächen 24 Auflaufflächen sind. In der Fig. 1 sind zwei Auflaufflächen 24 gezeichnet, die die Bezugsziffern 24a und 24b aufweisen; beide Auflaufflächen 24a und 24b liegen in einer Ebene und der zwischen den Führungselementabschnitten 20a und 20b befindliche Zwischenraum hat lediglich die Aufgabe, das Gewicht des Führungselementes 20 zu reduzieren.

Senkrecht zur Befestigungsfläche 21 ist eine Gleitfläche 25 angeformt, an deren der Befestigungsfläche 21 entgegengesetzt liegenden Kante 26 eine hakenförmige oder L-förmige Nase 27 angeformt ist, die einen senkrecht zur Gleitfläche 25 bzw. parallel zur

Befestigungsfläche 21 verlaufenden ersten Schenkel 28 und einen parallel zur Gleitfläche 25 zur Befestigungsfläche 21 hin vorspringenden zweiten Schenkel 29 aufweist.

Es sei nun Bezug genommen auf die Fig. 4. An der Innenseite des Türblatts 11 ist mittels einer Schraubenverbindung 30 das in den Figuren 1 bis 3 dargestellte Führungs-element 20 befestigt, wobei die Befestigungsfläche 21 auf der Innenfläche des Türblattes zu liegen kommt. Zum Durchstecken der Schraubenverbindung 30 ist in dem Führungselement 20 ein Durchgangsloch 31 vorgesehen. Dass dabei auch Aussparungen 32 und dergleichen vorgesehen sind, ist für die Erfindung nicht von Bedeutung. Von der Befestigungsfläche 21 ausgehende Aussparungen 33 und 34, die sich bis in die freien Enden der Teile 20a, 20b hinein fortsetzen, dienen lediglich zur Gewichtseinsparung.

Auf der Innenseite der Tür ist ein nicht näher dargestelltes Betätigungs-schloss 35 angeordnet, welches mittels eines auf der Außenseite des Türblatts angeordneten Handgriffes 36 betätigt werden kann. Dieses Schloss 35 dient dazu, Verschlussstangen 37 und 38 zu verschieben, wobei zum Verschließen die Verschlussstange 37 in Pfeilrichtung V_1 nach oben und die Verschlussstange 38 in Pfeilrichtung V_2 nach unten bewegt werden bzw. zum Entriegeln des Verschlusses in umgekehrte Richtung. Die Verschließstangen 37 besitzen einen langgestreckten rechteckigen Querschnitt, wobei die Breitseitenflächen 39 der Verschließstangen 37, 38 senkrecht zum Türblatt verlaufen. Eine der Seitenflächen 39 gleitet an der Gleitfläche 25 des Führungselementes und die Verschlussstangen sind, da ihre dem Türblatt entgegengesetzt liegende schmale Längskante von dem Schenkel 29 umfasst ist, von dem Führungselement geführt.

Wenn nun die Tür geschlossen werden soll, dann bewegt sich die senkrechte freie Seitenkante der Tür 11 in Pfeilrichtung S gegen den Profilstab 10, wobei die Auflauf-fläche oder Seitenfläche 22 gegen die Auflaufkante 19 am Schenkel 18 aufgleitet; dadurch wird die Tür angehoben und ein Teil des Gewichtes von der Auflaufkante 19 und der Auflaufläche 22 am Führungsteil 20 getragen.

Es sei nun Bezug genommen auf die Fig. 5. Dargestellt ist ein Teilbereich eines Schalt-schrankrahmens, gesehen von oben, zur Innenfläche der Tür hin im Inneren des Schalt-

schrankes. Der Schaltschrankrahmen besitzt einen horizontal verlaufenden Profilstab 50, der dem Profilstab 10 entspricht. Der Schaltschrank besitzt eine sogenannte zwei-flügelige Tür mit einem ersten Türflügel 51 und einem zweiten Türflügel 52, die mit ihren freien Seitenkanten im geschlossenen Zustand nebeneinander liegen. An dem Türflügel 52 ist eine Fahne 53 angeformt, die hinter dem Türflügel 51 liegt, so dass mittels des Türflügels 51 über die Fahne 53 der Türflügel 52 zugehalten wird. Sowohl an der Innen-fläche des Türflügels 51 als auch des Türflügels 52 ist je ein Führungselement 54 und 55 befestigt, welches dem Führungselement gemäß den Figuren 1 bis 3 identisch entspricht. Die Gleitfläche 25 verläuft senkrecht zu den jeweiligen Innenflächen der Türflügel 51 und 52 und befindet sich jeweils auf der zum oberen Ende der Türflügel hin gerichteten Seite. Dadurch liegen die Auflauflächen 24, 24a, 24b, hier nicht sichtbar, unter und können auf eine an dem oberen horizontal verlaufenden Profilstab ange-brachte Auflaufkante bzw. an zwei Auflaufkanten auflaufen; dabei besteht die Mög-lichkeit, dass die Auflaufkante durch den Profilstab 50 selbst oder durch einen am Profilstab 50 befestigten Auflaufschenkel gebildet ist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Aufnahme des Gewichtes einer ein- oder zweiflügeligen Tür für einen Schaltschrank, dessen Rahmen aus Profilstäben zusammengesetzt ist, wobei bei einer einflügeligen Tür die freie vertikale Seitenkante der Tür gegen einen vertikal verlaufenden Profilstab anschlägt und bei einer zweiflügeligen Tür sich die vertikalen freien Seitenkanten berühren bzw. in einem geringen Abstand zueinander Enden, wenn die zweiflügelige Tür geschlossen ist, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein Führungselement (20) mit wenigstens je einer Auflaufschräge (22, 23; 24, 24a, 24b) vorgesehen ist, das

- bei einer einflügeligen Tür im Bereich an der freien Seitenkante angeordnet ist und mit einer Auflaufkante (19) an dem Profilstab, gegen den die Tür anschlägt zusammenwirkt, der gestaltet, dass beim Schließen das Führungselement (20) mit seiner Auflaufschräge (22) auf die Auflaufkante (19) aufgleitet und damit einen Teil des Gewichtes der Tür aufnimmt, und das

bei einer zweiflügeligen Tür im Bereich der oberen Seitenkante und in der Nähe der freien Seitenkanten jedes Türflügels angeordnet ist und mit seiner Auflaufschräge (24) beim Schließen auf je einer Auflaufkante wenigstens am oberen horizontal verlaufenden Profilstab aufläuft und damit einen Teil des Gewichtes der Türflügel aufnimmt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei zum Verschließen der Tür vertikal verlaufende, nach oben bzw. nach unten und umgekehrt verschiebbare Verschließstangen aus Flachmaterial vorgesehen sind, dadurch gekennzeichnet, dass bei einer einflügeligen Tür das Führungselement mit einer Nase über eine Kante der Verschlusstange zu deren Führung greift.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Führungselement eine Gleitfläche für die Verschließstange aufweist, und dass an der Gleitfläche die Nase angeformt ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschließstange mit ihren Stangenbreitseitenflächen senkrecht zur Befestigungsebene für das Führungselement ausgerichtet ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Gleitfläche senkrecht zur Befestigungsebene für das Führungselement verläuft und die Nase L-förmig ausgebildet ist, wobei der freie Schenkel der L-Form parallel zur Gleitfläche hin zur Befestigungsebene verläuft.

6. Vorrichtung nach einer der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Führungselement trapezoid ausgebildet ist, wobei außer der Befestigungsfläche und der Gleitfläche die senkrecht zueinander verlaufen, alle anderen Begrenzungsflächen zum – von der Befestigungsfläche aus gesehen freien Ende hin sich verjüngen.

Fig.1

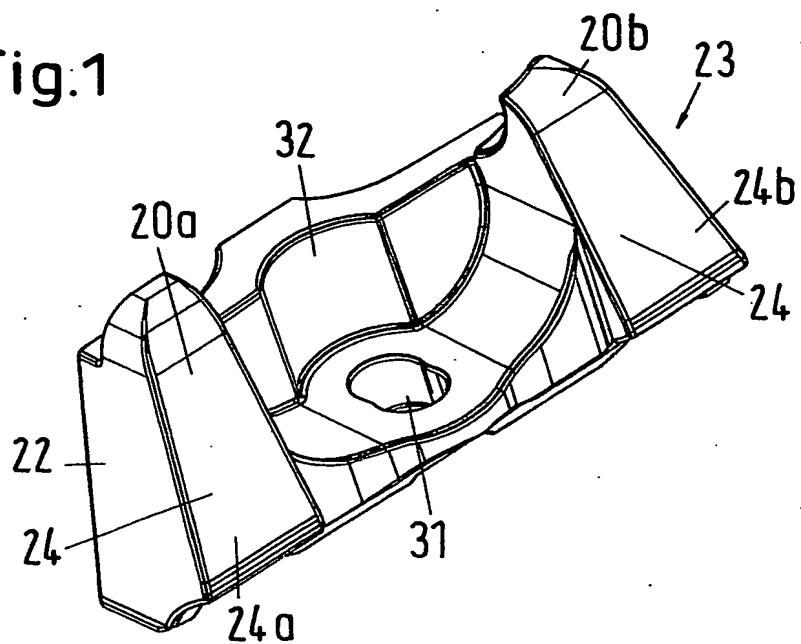


Fig.2

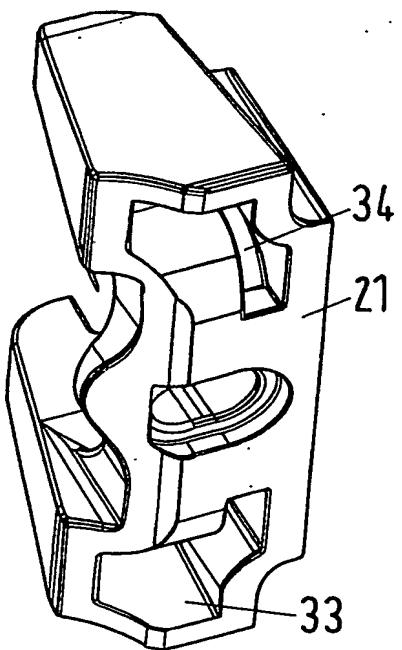


Fig.3

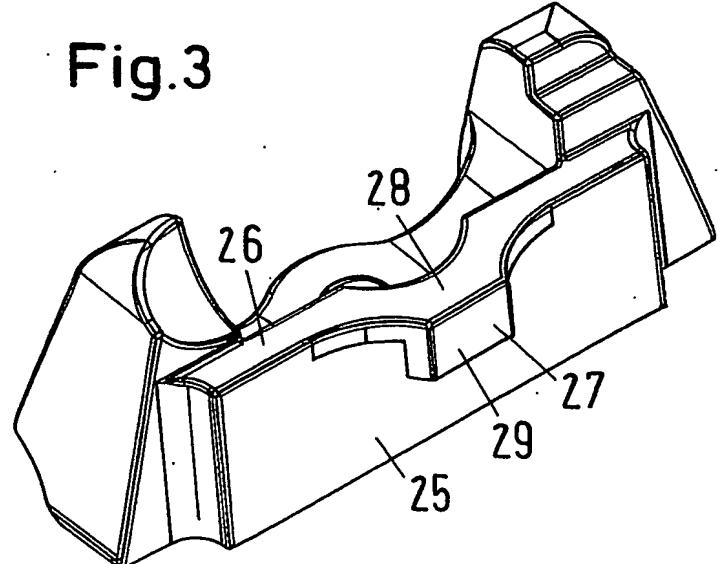


Fig.4

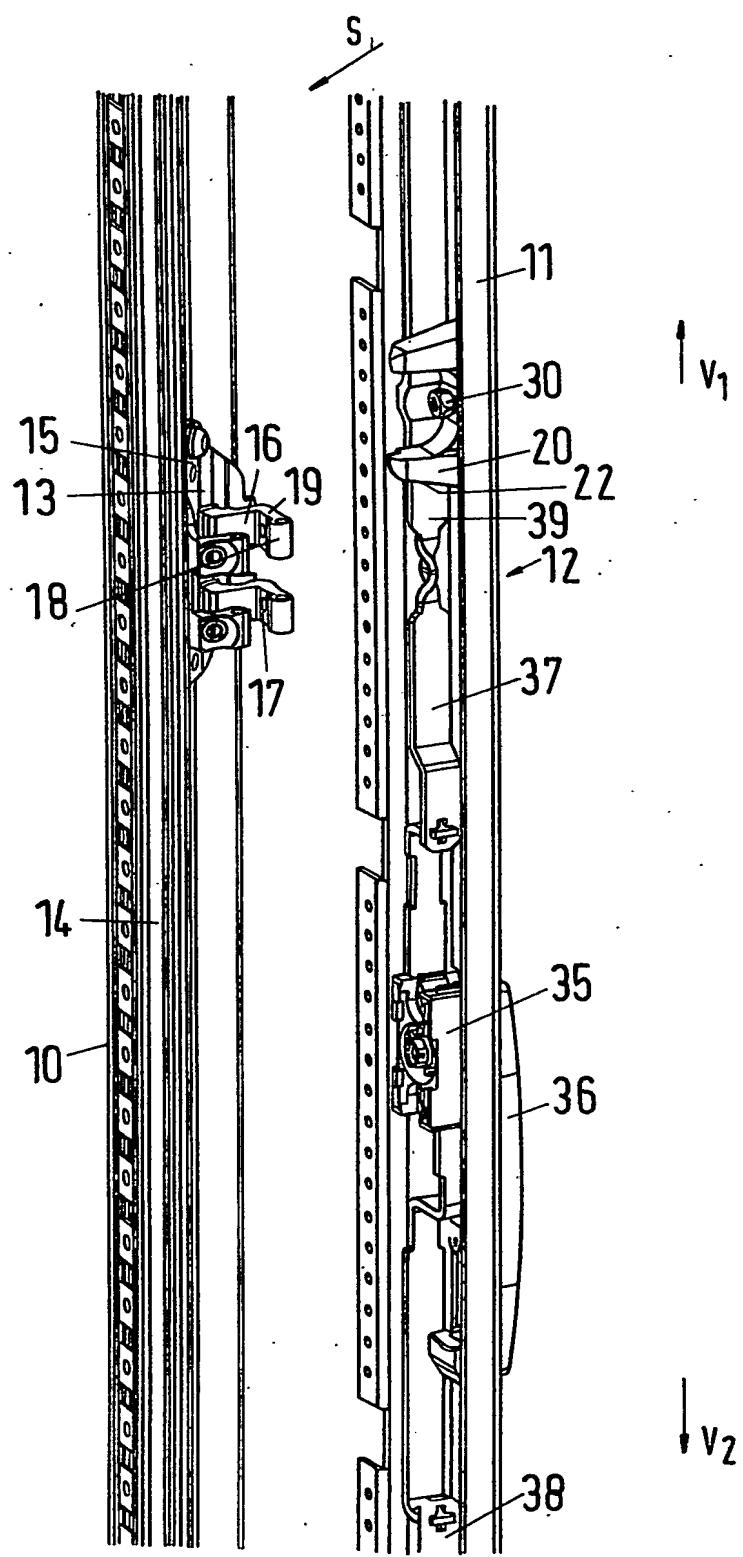
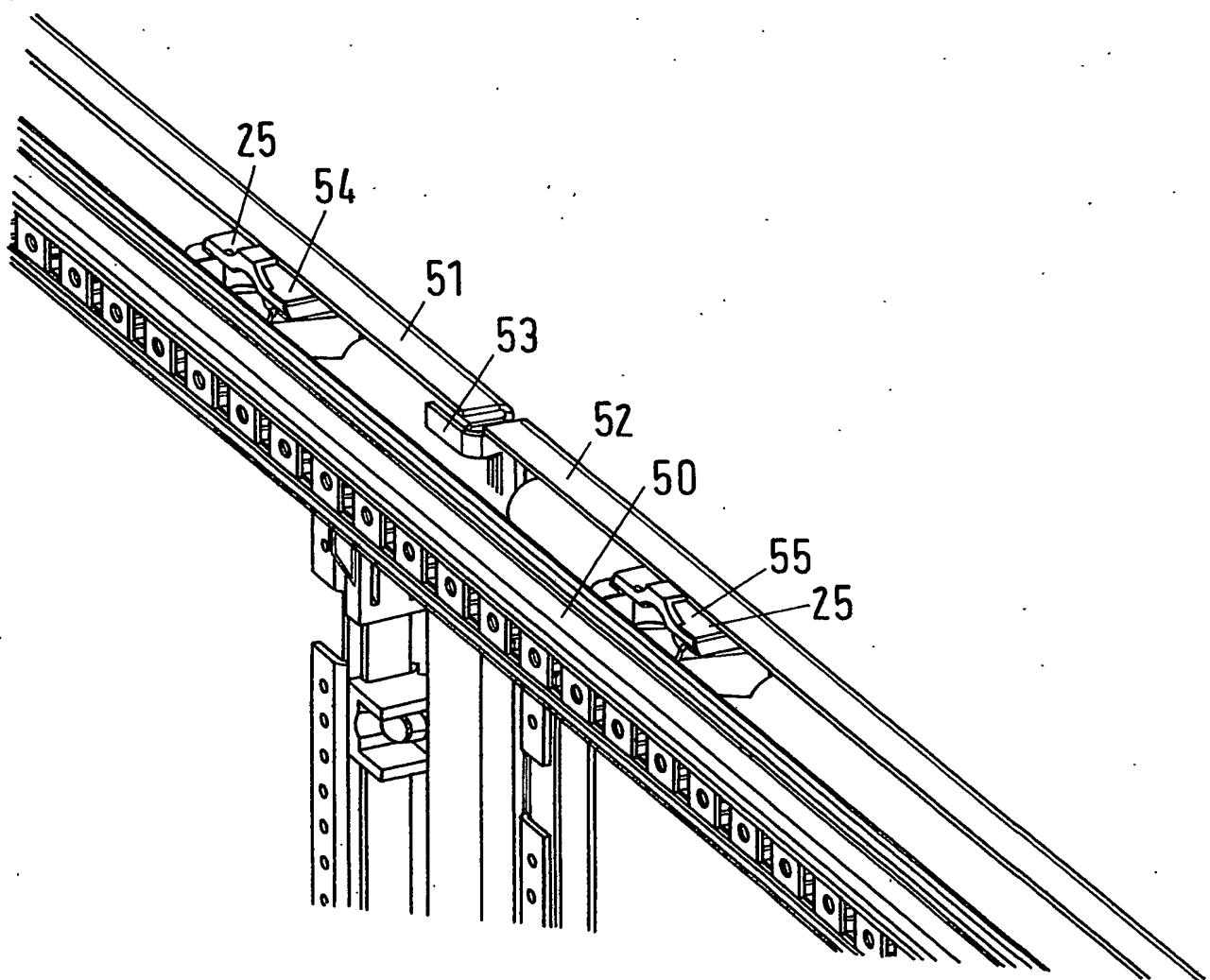


Fig.5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2004/011027

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 E05F7/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 E05F E05B E05C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 12 06 739 B (KLOECKNER HUMBOLDT DEUTZ AG) 9 December 1965 (1965-12-09) the whole document	1
Y	DE 297 12 027 U (SCHROFF GMBH) 11 September 1997 (1997-09-11) page 6, lines 10-16; figure 1	2,3
		2,3

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the International filing date
- *L* document which may throw doubts on priority, claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

12 January 2005

Date of mailing of the international search report

20/01/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Witasse-Moreau, C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/011027

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
DE 1206739	B	09-12-1965	NONE	
DE 29712027	U	11-09-1997	DE 29712027 U1	11-09-1997

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/011027

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 E05F7/06

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 E05F E05B E05C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 12 06 739 B (KLOECKNER HUMBOLDT DEUTZ AG) 9. Dezember 1965 (1965-12-09) das ganze Dokument	1
Y	DE 297 12 027 U (SCHROFF GMBH) 11. September 1997 (1997-09-11) Seite 6, Zeilen 10-16; Abbildung 1	2,3

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts

12. Januar 2005

20/01/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Witasse-Moreau, C

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/011027

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 1206739	B	09-12-1965	KEINE			
DE 29712027	U	11-09-1997	DE	29712027 U1		11-09-1997